臺灣主要作物抗病抗蟲品種介紹

林俊義、謝廷芳、方尚仁

行政院農業委員會農業試驗所

摘要

根據民國八十八年由前台灣省政府農林廳編印的「臺灣農業動植物新品種名錄」記載，自民國七十年至八十八年間，各試驗改良場所成功培育出的植物新品種共計 164 個，其中對病蟲害具抗性的品種總計 73 個，包括水稻 29 個、雜糧 12 個、特作 1 個、果樹 3 個、蔬菜 19 個及飼料作物 9 個。而八十八年以後所推出的育成品種之中，據調查有 22 個品種對病蟲害具抗病性。水稻方面，目前抗病育種的對象以稻熱病、白葉枯病、縞葉枯病及褐飛蝨等為主，自民國七十年以來，多數育成的水稻均針對抗稻熱病能力而篩選，因此育成的稻品種多數抗稻熱病，少數抗其他三種病蟲害。雜糧方面，抗病育種的對象以抗露菌病、白粉病及銹病為主，其他病害為輔。果樹方面，木瓜的抗病育種對象以抗木瓜輪點病毒及疫病為主，香蕉以抗黃葉病為主，而芒果則以抗炭疽病為主。蔬菜方面，茄科作物抗病育種主要針對番茄簇紋病毒、青枯病及萎凋病，豆科作物則針對抗露菌病、白粉病進行育種，葫蘆科作物的抗病育種對象則以病毒、露菌及白粉病為主。在目前推廣的育成品種之中，已有 95 個抗病品種可茲運用於病害防治體系之中，對於降低農藥之使用甚有助益。未來更應朝向培育質優、病蟲害高抗性的優良品種方向努力，期能使栽培的農民及消費大眾更多選擇的機會。

前言

臺灣地處熱帶與亞熱帶，氣候高溫多濕，適合多種病害的發生與傳播；冬季又乏低溫來降低病原菌之密度，因而病害十分猖獗，嚴重影響農產品的產量與品質。自從農藥問世後，基於經濟與速效之考量，農民多以化學方法來防治病害，而忽略其他防治手段與管理策略。然而，農藥的使用對生態環境造成很多負面影響，如(1)有礙農民與消費者的健康：農藥中毒事件時有所聞；而且農產品上易留有農藥殘毒，清洗不易，易引起慢性中毒。(2)藥害：使用不當時造成植物傷害。(3)抗藥性：經常使用農藥，病原微生物易產生抗藥性，導致農藥藥效不彰。(4)危害非目標生物：降低土壤中有益微生物或微小動物之族群，甚至除滅主要病原菌後，使次要病原菌族群增加，而成爲主要病原爲害作物。(5)環境污染：許多農藥在自然界中代謝分解十分緩慢，造成水源與土壤污染，嚴重破壞生態體系。尤其環保意識抬頭後，農藥更是受人詬病。近年來，政府極力提倡『永續農業』，在病蟲害管裡方面多獎勵研發安全且有效的非農藥防治方法，爲的就是逐漸降低對化學農藥之依賴，以保障蒼生的健康、生態的平衡、及農業的永續經營。依據各種病蟲原菌生態習性，提出可行的非農藥防治策略。目前研發成功並經常使用的非農藥防治策略，在病害方面包括健康種苗、抗病品種、土壤添加物、栽培管理措施、誘導性抗病、交互保護、拮抗微生物、非農藥殺菌物質與營養液、抗蒸散劑、物理防治法等；在蟲害方面包括天敵、性費洛蒙、輪作及抗蟲品種等。在上述各種方法之中，以栽植抗病抗蟲品種被認爲是最經濟有效的病蟲害防治方法。

抗病育種現況

直接種植抗病品種以達到作物病蟲害防治的目的，可說是最經濟、有效的防治策略。抗病育種可以利用(1)組織培養苗抗病性變異株篩選，如 1983 年開始大量篩選香蕉組織培養苗變異蕉株對於香蕉黃葉病之抗病性；(2)利用選種法或雜交育種法，選出或育成抗病品種；(3)

基因轉殖植物(transgenic plant)：育種學家選殖一適當基因，利用載體將所選殖的基因送入植物體內，獲得一基因轉殖植株。惟抗病品種的育成，往往需耗費相當的人力與時間，因此本省抗病品種的應用，除大宗作物（如水稻）有較多品種可供選擇利用外，其他作物則因人力及物力投入較少，目前僅有少數抗病或耐病品種可供推廣。

根據民國八十八年由前台灣省政府農林廳編印的「臺灣農業動植物新品種名錄」記載，自民國七十年以來，各試驗改良場所成功培育出的植物新品種共計 165 個，其中對病蟲害具抗性的品種總計 73 個，包括水稻 29 個、雜糧 12 個、特作 1 個、果樹 3 個、蔬菜 19 個、花卉 1 個及飼料作物 9 個(表一)。而八十八年以後所推出的育成品種之中，據調查有 22 個品種對病蟲害具抗病性。茲就目前已推廣應用之品種簡介於後，以資農友或需要者選用與參考。

水稻方面

爲因應稻作抗病育種之需，自民國 45 年起在當時農復會資助下，於台北、台中、高雄、台東各場及嘉義分所等設置統一病圃，但 54-62 年間因故停辦此項工作。民國 63 年在各試驗改良場所要求下，恢復設置，在 71 年以後只設嘉義及關山等兩處。目前檢定項目包括抗稻熱病、耐紋枯病、抗白葉枯病、抗縞葉枯病、褐飛蝨、白背飛蝨及斑飛蝨等，並將結果列爲新品種命名推廣的重要參考資料。

抗病蟲特性檢定的程序：

(一) 稻熱病統一病圃檢定：

分水田式與旱田式病圃檢定。水田式病圃的葉稻熱病在秧苗期、發病初期、中期及末期各調查 1 次，調查方法與標準仍依據國際稻熱病圃(IRBN)調查方法，以肉眼依照調查標準分 0~9 級記載，每品種(系)調查 10 株，求其平均罹病級數。旱田式病圃的葉稻熱病在播種後 30 及 40 天各調查一次，調查方法同水田式病圃；穗稻熱病則於抽穗後 30 天調查一次，調查方法與標準依照國際稻熱病圃調查方法，以肉眼調查各品種(系)之罹病穗率，每

品種(系)調查 10 株，求其平均罹病率，再依其罹病率分為 6 級記載。

(二) 紋枯病抵抗性檢定：

田間採用順序排列， 2 重複，每株 5 支苗，行株距 25x20 公分，每品種(系)種植 1 行，接種區每行 13 株，但第 1、7、13 株種植感病品種稗稈稻以誘致發病，不接種區(即自然發病區)每行 12 株，不栽植稗稈稻。接種區 1 期作於插秧後 50 至 60 天，2 期作於 30 至 40 天行人工接種。水稻齊穗後 15 至 25 天調查被害度，每小區調查 10 株。調查方法，依國際稻米研究所的標準行之，其標準如下：0 級，極抗(HR)＝全株無病斑；1 級，抗(R)＝病斑限於稻基部四分之一以下之葉鞘；3 級，中抗(MR)＝病斑在稻基部二分之一以下之葉鞘；5 級，中感(MS)＝病斑高於基部二分之一之葉鞘，且由劍葉算起之第三及第四葉片略受感染；7 級，感(S)＝病斑高於基部葉鞘的四分之三，且下部葉片嚴重受害，上部葉片略受感染；9 級，極感(HS)＝所有葉片均嚴重受害。

(三) 白葉枯病抵抗性檢定：

田間採順序排列，每品種(系)種植 2 行，每行 20 株，每株 3~4 支苗，菌種由中央研究院提供之菌株 604，於抽穗前將菌種以剪葉法接於稻葉上，每品種(系)接種 10 株，待對照感病品種臺中在來 1 號呈極感時再行調查，調查時依照國際稻米研究所的調查標準記載之，其標準如下：0(HR)：無病斑者；1(R)：病斑在接種之周圍約 1~2mm 者；2(R)：病斑大約像橢圓形，但不超過 2~3cm 者；3(MR)：病斑通常不超過四分之一葉片長者；4(MS)：病斑擴展並結寺在一起，且葉上部分枯死，而擴展至下半葉的四分之一者；5(MS)：病斑結寺在一起，葉的上部分已枯死，且擴展至下半葉的二分之一者；6(S)：病斑擴展至大約四分之三的下葉者；7(HS)：病斑擴展至葉基而完全破壞此葉者；8(HS)：病斑擴展破壞整個葉片，且擴展至二分之一葉鞘者；9(HS)：病斑擴展破壞整個葉片與葉鞘者。

(四) 褐飛蝨、白背飛蝨及斑飛蝨抵抗性檢定法：

將供試品種之種子播種於秧苗培育箱(保麗龍製 75x40x5cm，內含 70 個 6cm 見方方格)，每品種 1 方格，重複兩次各含種子 10 粒左右，每箱各播種感蟲品種，台中在來 1 號及抗蟲品種 Mudgo(R)及 H105(MR)以資對照。播種後將培育箱移置於檢定盤(不鏽鋼製，220 x 150 x 15cm，內保持水 2~3cm，檢定盤放於高 1m 之架上)待其萌芽發育，7~10 天後(秧苗 2~3 葉期)，將室內大量飼育繁殖之 2~3 齡飛蝨若蟲均勻地釋放於秧苗，接蟲密度約以每枝秧苗 5 隻(斑飛蝨爲每枝苗 8~10 隻)爲限。接蟲後，檢定盤即以 30 目尼龍紗網根覆罩，以防飛蝨之逃逸或其他雜蟲侵入危害。經 7~ 10 天當感蟲對照品種被害枯萎時，開始按各供試品種秧苗被害等級記錄一次，隔天後再行記錄一次，連續兩次，以最後一次兩重複中之被害等級較重者爲該品種之抗蟲等級。被害等級按被害徵狀區分爲 0 級＝無被害徵狀；1 級＝基葉微黃化；3 級＝基葉及第二葉局部黃化；5 級＝明顯黃化及矮化有 1/2 以下秧苗枯萎；7 級＝1/2 以上秧苗枯萎，其餘顯著矮化；9 級＝全部秧苗被害枯萎。0~3 級：抗®，4~6 級：中抗(MR)，7~9 級：感(S)。

自民國七十年以來，多數育成的水稻均針對抗稻熱病能力而篩選，因此育成的稻品種多數抗稻熱病，少數抗其他種病蟲害(表二)。本省抗稻熱病的育種肇起於 1926 年日本型水稻嚴重發生。惟隨著新品種產生，相對病原菌生理小種亦隨之而改變。就八十八年本所嘉義分所稻熱病統一病圃檢定發現，一般秈稻對稻熱病之抵抗性遠較梗稻爲強，尤其在第一期作。目前本省主要栽培水稻品種中除「台農 70 號」、「台梗七號」、「台梗 11 號」、「台梗 12 號」、「台梗 13 號」、「台梗 15 號」、「台梗 17 號」、「台梗糯一號」、「台中秈 10 號」及「台中秈糯一號」等品種尚具有中等抗性外，其他品種對稻熱病大多已失去抵抗性，若遇氣候不順之年期，應注意適時防治，以免遭受嚴重損失。

至於抗白葉枯病菌方面，70 年後所育出的稻品種「台秈二號」、「台秈糯二號」、「台梗 10 號」、「台農 70 號」及「台農秈糯二號」等具有

抵抗性。對於縞葉枯病而言，「台秈二號」、「台梗三號」、「台梗九號」及「台農 70 號」等具抗性。對於褐飛蝨方面，「台中秈 17 號」、「台梗二號」、「台梗 16 號」、「台農 69 號」、「台農 70 號」、「台農 72 號」、「台東 30 號」及「台農秈糯二號」等具有抵抗性。由於田間病原菌生理小種的發生與寄主間之關係經常是互動而共同演化之結果，特別是水稻育種，大多以直式抗病爲主要選育目標，因而常在面積擴大種植後，導致新生理小種的產生而造成另一波的流行病。因此爲保抗病品種的持久抗病性，除繼續作抗病品種的育成工作外，較佳之策略應是擬定具不同抗病基因之品種行輪流栽植及品系或混合品種之利用。

雜糧方面

大豆抗病育種的方向爲育出抗露菌病、銹病及細菌性斑點病爲主（表三）。在新育成的九個大豆品種中，大豆「台南二號」爲台南區農業改良場新育成具高產、抗病、適合機械收穫之優良新品種，對露菌病的抵抗力佳，對銹病及細菌性斑點病也有中抗級抗性。黑豆「台南五號」對露菌病屬中抗級，而覆蓋兼綠肥用大豆「台南六號」在無接種病原菌無施農藥防治下，對露菌病及銹病之罹病率及植株葉部的蟲孔面積之被害比率低於虎尾青皮豆。另外，「高雄選九號」大豆對露菌病亦有抗級表現。

小麥「台中選二號」，兼具半矮性、強稈、耐肥、抗銹病、白粉病、黃化萎縮病及高產等優良特性，年栽培面積曾高達 1,252 公頃。小麥台中 34 號，具有大粒、高容重量、抗銹病、白粉病、穗枯病及豐產等優良特性（表四）。

在新育成的十二個玉米品種中，三個屬於食用玉米，如台南 18 號超甜玉米、台農四號及台南 22 號食用白玉米，另外九個屬於飼料玉米。在食用玉米中，「台南 18 號」玉米可抗露菌病、銹病、莖腐病及葉斑病，「台南 22 號」玉米可中抗露菌病、銹病、莖腐病及病毒病，而食用白玉米「台農四號」對亞洲玉米螟之抗性，在輪生期及開花期均較對照種「台南 22 號」強；對南方型銹病、普通型銹病、葉斑病及

煤紋病均爲中抗，對病毒病爲高感，對莖腐病爲抗性（表五）。在飼料玉米中，抗露菌病的品種有「台南 16 號」、「台南 19 號」、「台南 20 號」、「台南 21 號」、「台農二號」及「台農三號」;抗銹病的品種有「台南 19 號」、「台南 20 號」、「台農 351 號」、「台農一號」、「台農二號」等;抗莖腐病的品種有「台南 17 號」、「台南 19 號」及「台南 20 號」等；抗葉斑病的品種只有「台農 351 號」；抗煤紋病的品種有「台農 351 號」及「台農一號」；抗病毒病害而言，除「台南 19 號」、「台農一號」及「台農二號」外，其餘均對病毒病害具抗性；對主要害蟲玉米螟而言，「台南 17 號」、「台南 19 號」、「台南 20 號」及「台農四號」具有抵抗性（表五）。

雜交高粱「台中五號」，具有鈍感，半矮性、強稈、抗病、抗蟲、良質及豐產等特性，於民國 77 年栽培面積曾高達 27,000 公頃，爲本省高粱主要栽培品種。而新育成的高粱「台南六號」爲單雜交品種，對紋枯病之抗性屬中感，而對黍蚜之抗性則爲中抗，對葉斑病之抗性爲強抗或中抗，但對銹病之抗性則爲中感。

落花生「台農六號」爲大莢、大粒及產量佳等特性之品種，田間罹銹病等級比「台南 11 號」輕微；葉斑病的發生也較台南 11 號輕微。落花生「花蓮一號」在田間自然罹病情形下，銹病及葉斑病羅病率均較「台南選九號」低，且耐葉部黃化發生等特性，適合宜蘭、花蓮、台東、屏東、彰化、雲林及苗栗等地區栽培（表六）。

薏苡「台中一號」是利用混合選種法育成的品種，於民國八十四年元月獲准命名推廣，具有適應性廣、強桿、耐倒伏及對葉枯病具中等抗性等特性。

特作方面

山葵（*Wasabia japonica* Matsum）「台農一號」於民國 72 年從阿里山產區 50 萬株族群中選出後，歷經品種觀察試驗、品種比較試驗、區域試驗、綜合栽培技術改良試驗、抗病程度調查與品質分析等，確定其各項農藝特性及品質均比本地種優異，經審查通過而命名。全株鮮綠多汁，株形高大分蘗多，生長速度快且葉柄稍具甜味，又具較抗

白銹病、黑心病及耐高溫等特性，適應性廣且高產，爲一良好之加工及鮮食兼用品種，區域試驗每公頃平均葉柄產厘達 57,000 公斤；根莖產量達 21,000 公斤，適合於海拔 1,200～2,300m 之山地栽培。

果樹方面

台灣香蕉(北蕉、仙人蕉)黃葉病早於民國 56 年在屏東縣林邊地區被發現，病原菌經鑑定爲 *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* race 4，爲一新生理小種，其寄主範圍可感染所有的華蕉品種(Cavendish)。爲有效解決香蕉黃葉病的問題，財團法人香蕉研究所利用香蕉組織培養變異(somaclonal variation)之特性，從感病品種「北蕉」之組培苗中已選育 12 個抗病品系，其中一個具有中度抗病性之品系「GCTCV-215-1」於 81 年命名「台蕉一號」，推廣 1,000 公頃，田間調查結果顯示種植「台蕉一號」之病園發病率由以往之 30 %以上降至 6 %左右。唯本品種仍有若干園藝性狀的缺點，並不適宜在中部地區種植，在土壤和栽培管理欠佳的蕉園抗病性亦顯著降低。頃近又選得優於「台蕉一號」之抗病品系「GCTCV-218」，經評估其平均發病率 5%以下，生育期約一年，雖較目前普遍栽植之北蕉約遲一個月採收，但產量高出北蕉約 20%，對維持台蕉生產效果顯著。

木瓜輪點病毒爲世界上亞熱帶及熱帶木瓜栽培之主要限制因子，民國 64 年在國內發現本病後，隨木瓜苗迅速蔓延到台灣全島各地，每年造成之農業損失超過四億元，台灣之傳統木瓜生產曾因此而幾乎完全停止。幸賴國內農業試驗研究單位研發成功並推廣新的網室栽培技術，有效避免媒介昆蟲—蚜蟲的傳病，並且配合健康種苗之應用，才恢復部份生產；但網室栽培品種幾全爲「台農二號」，爲台灣目前最主要之經濟栽培品種，不但單一品種產期集中，且該品種在網室內因日照、通風、溫差等造成徒長、兩性株畸型果率高；五、六月間產生橡皮肉等，影響農民收益。台灣省農業試驗所鳳山園藝試驗分所針對上項缺失，以雜交育種方法育成並命名爲「台農五號」木瓜，具早生、矮生、耐木瓜輪點病毒外，尙可抗紅蜘蛛的爲害等特性(表七)。近年來由於植物組織培養技術提昇，植物基因轉殖技術的突破，加上病原

誘導抗病性的理論的提出，將病毒基因體的一部份轉移至寄主植物染色體內，以達到抗病毒感染的目的。中興大學葉錫東教授，首先分離本島典型嵌紋型病毒，經由鞘蛋白基因選殖、解序後，將其送入 Ti 質體，再轉型入農桿菌(Agrobacterium tumifaciens)中，歷經多年的努力，克服了木瓜轉型、組培再生等種種困難，成功地產生了高度抗病的轉基因木瓜品系。這些轉基因品系已獲得農委會的許可，於 85 年起即在霧峰農試所轉基因作物專用之隔離試驗田完成四次田間試驗，結果顯示抗病效果極佳，此爲國內首宗轉基因作物的田間試驗許可。

芒果「台農二號」果實品質優良，對炭疽病之抵抗性強，其罹病度僅爲愛文的 37%左右，惟樹勢高聳，枝脆不耐強風，枝條及花穗較長，結果後枝梢易下垂，易遇風搖晃而造成落果，故農民種植意願不高（表八）。

蔬菜方面

茄科

民國七十年以後育成推廣的番茄品種共 12 個，抗病育種的對象爲番茄嵌紋病毒、細菌性青枯病及真菌性萎凋病。極抗病毒病害的番茄品種計「亞蔬四號」、「亞蔬五號」、「種苗七號」、「種苗八號」等，具抗性者計有「台南三號」、「台南亞蔬六號」、「亞蔬九號」、十號、十一號及十三號等；極抗青枯病之番茄品種有「種苗七號」與「種苗八號」，中抗青枯病者有亞蔬四號、五號、九號、十號等品種；極抗萎凋病者有種苗八號，具抗性者有亞蔬十號至十三號等四品種（表九）。

以往茄子主要栽培品種屏東長茄耐熱性差，高溫期間果實著色不良及不抗病蟲，生育期間因青枯病發生嚴重而廢耕者，爲解決該缺點，高雄區農業改良場進行茄子抗病育種的工作，並於 87 年選育出茄子「高雄一號」，該品種具有耐熱性強之優良性狀，顯著改善屏東長茄品種耐熱性差之缺點。另外，「高雄一號」對青枯病及果疫病之抗病性較屏東長茄爲強，其罹病等級爲中感至抗。而「高雄二號」以果型長直、果色亮麗、外觀形狀宜人、耐熱性強、亦對青枯病具有抵抗性、豐產

及品質佳等特性，增加農民栽培的選擇性。

馬鈴薯「台農一號」品種之薯球圓扁、黃皮、黃肉，抗馬鈴薯Y病毒，產量穩定，適於鮮食，不適加工。

葫蘆科

在瓜類抗病毒病害育種方面，在農試所園藝系則有胡瓜「台農一號」抗胡瓜嵌紋病毒和木瓜輪點病毒-西瓜系統以及耐矮南瓜黃化嵌紋病毒、露菌病、白粉病（表十）。洋香瓜「台南九號」為台南區農業改良場新育成具網紋之綠肉系一代雜交種。具有早熟、糖度高、品質優美、果型端正、網紋細密、著果穩定及抗白粉病，抗病等級為抗－中抗級等特點。冬瓜「花蓮一號」(吉豐)為小型冬瓜新品種，葉片深綠色，形狀為掌狀深裂，幼果為淡綠色、成熟果表面有白色臘粉，果型小，果重3到6公斤，果長35到50公分。植株生長勢強，容易栽培，抗多種瓜類病毒，如矮南瓜嵌紋病毒、胡瓜嵌紋病毒、木瓜輪點病毒－西瓜系統、及甜瓜脈綠嵌紋病毒等，是目前抗病性最好的冬瓜（表十一）。

在西瓜栽培管理上，蔓割病為最常為害的病害之一，目前預防方法採用扁蒲、南瓜砧木嫁接，但會影響西瓜品質與風味，同時增加成本及晚熟等缺點，故育成抗蔓割病品種為育種重要目標之一。西瓜「台農六號」(紅蜜)具有中早熟生育快速的特性，外觀上高球形線條分明美觀，果肉深紅甜度高，對蔓割病具高抗特性，在產量上比對照品種高15% ，對蚜蟲有忌避之現象，因此可以減少農民施用藥劑之次數，減低農民生產成本。

農業試驗所為改進圓筒絲瓜的品質和抗病性，自民國71起利用圓筒絲瓜和稜角絲瓜進行種間雜交，再以回交育種方法將稜角絲瓜之品質和抗病毒病性轉移至圓筒絲瓜中，育成高品質和抗病毒病之圓筒絲瓜新品系「農試90002號」後，再以該自交系和圓筒絲瓜優良自交系（農試屏東絲瓜）雜交，育成高品質、節成性強的絲瓜「台農一號」，對矮南瓜黃化嵌紋病毒、木瓜輪點病毒－西瓜系統、甜瓜綠斑嵌紋病毒等均具有抗性（表十二），並兼具產量穩定和雌花形成對日照較不敏

感的特性、適合本省中、南部地區栽培之一代雜交品種，提供農民種植。另外，農友種苗的銀光絲瓜屬於圓筒絲瓜，雜交一代品種，抗病毒病、炭疽病及露菌病。果皮淡綠色，果肉煮後翠綠色，不變黑；果實硬，耐貯運。

其他瓜類作物如扁蒲農友「永豐」抗白粉病、露菌病及蔓割病；越瓜農友「銀風」抗炭疽病及白粉病，農友「銀山」則抗炭疽病、白粉病、露菌病及病毒病；甜瓜農友種苗「金后」及「嘉輝」抗蔓割病，而「澄芳」則抗白粉病及蔓割病。

豆科

毛豆爲台灣中南部及南部重要經濟作物，主要以冷凍加工外銷日本，是目前台灣農產品出口外銷大宗作物之一，目前每年契約生產面積約有 6000 至 8000 公頃。毛豆高雄選一號於 76 年 4 月 23 日命名後推廣，以其對露菌病較具抗性，栽培面種佔 15-20%以上。毛豆「台南選一號」係台南區農業改良場與亞洲蔬菜研究發展中心於民國 85 年採用純系育種法，於茶豆地方種單株選拔選出ＴＳ８５-２１Ｖ品系，種皮褐色，具有芋香風味，經株行試驗、品系試驗、區域試驗及一系列栽培法試驗後命名。本品種耐病性較佳，如白粉病、露菌病均較主要栽培品種毛豆「高雄五號」罹病度低（表十三）。

由台中區農業改良場育出的「台中一號」菜豆品種係採用本地廣泛栽培品種黑仁衣笠爲輪迴親，與極抗銹病之波多黎各矮性菜豆「15R-55-BK」爲貢獻親，進行四次回交而育成之抗銹病親品種。「台中一號」對銹病抵抗性在平地栽培呈極抗反應，靠山地區春秋作之抗銹病性分別爲極抗及抗級，此外並具適應性穩定、豐產、食味佳等優良特性，適合本省中南部春秋作生產栽培。

「台中 12 號」豌豆品種對莖及莢白粉病均具極抗性，對葉白粉病則罹病輕微。在白粉病爲害之下，對植株之生育、產量及品質影響不顯著。本品種屬蔓性種，節間短，葉色濃綠，約自 17～18 節起開始開花結莢，花色紫紅，莢形與台中 11 號相似，但略大，嫩莢呈鮮綠色，冷凍加工品質優良。本品種適合於中部地區行秋冬季稻田裡作栽培，

如要在高溫季節或非水稻輪作田栽培，則需實施根腐病及萎凋病之防治措施。「台中 14 號」的優點很多，具有豆莢大、豆粒大、產量高及抗白粉病，除可穩定產量外，並可節省噴藥防治成本及避免藥害及殘毒情形發生，可增加農民收益。 另外葉用豌豆新品種「台中十五號」具有豆苗產量高，外形肥大，植株抗白粉病等優良特性，對於提高本省葉用豌豆單位面積產量及增加農民收益將有很大助益（表十四）。

「台南五號」粉綠綠豆係由台南區農業改良場及亞洲蔬菜研究發展中心共同合作選育而成之高產量、高品質、抗白粉病之綠豆品種(表十五)。本品種之雜交母本爲亞蔬中心粉綠品系 VC2750A，爲大粒種，成熟一致性及抗白粉病性優良；父本則爲亞蔬中心油綠品系 VC2768A，亦爲大粒種，早熟且適應性廣，產量高爲其特色。「台南五號」對白粉病抗病表現爲中抗至抗級；春作全生育日數約 80 天，夏作約 67 天，早熟且不易裂莢，成熟一致，第一次採收即可達總產量之 85% ；株高春、夏作均維持在 62 公分以內，不易徒長及倒伏，結莢位置高且集中，機收或手採均無困難。

葉菜類

在莧菜方面則有「台農一號」、「台農二號」和「台農三號」均抗白銹病。莧菜台農一號約只須 18 天即可採收，可縮短 14%生育期，且產量爲對照品種的三倍。具有抗白銹病之優良特性，在無農藥栽培下，白莧發病率達 100%時，臺農一號約只有 5%，值得選取爲有機栽培莧菜品種。莧菜臺農二號葉色黃白，莖色翠綠有光澤，株高約 30 公分，葉數平均 6 葉；耐白銹病；較白莧耐低溫。10℃下冷藏可貯存至第 7 天。夏季播種後 19 日可採收， 3 月及 11 月播種， 25 天可採收。產量每公頃約 21 公噸。

芋頭

芋頭多以水田方式栽培才能獲高產，然而水田栽培時軟腐病發生嚴重，影響產量。高雄改良場旗山分場花數年時間收集到 72 種芋頭品種，篩選培育出「高雄 1 號」檳榔心芋。該品種的品質良好，肉質鬆

脆，氣味芬香，產量高，抗細菌性軟腐病，大受種植者的歡迎。

草莓

草莓「桃園三號」品種植株生育旺盛，高大直立，葉片大，與「桃園一號」比較；其葉數較少，葉色稍淡，10 月下旬開始開花，11 月中旬開始採收，屬於早生品種，果實短圓錐型，碩大，香氣濃，鮮紅光亮，糖度與硬度屬中度等級，對果腐病、炭疽病、白粉病及二點葉較具耐性，早期產量與總產量高，爲一豐產品種，適於觀光草莓園推廣（表十六）。

花卉方面

唐菖蒲「台農一號」，屬中晚生品種、花色粉紅色系（花瓣外緣粉紅色、中央爲淺淡黃色）、小花排列緊密、觀賞期長、切花壽命約九至十一天。每公頃約可採收十八萬至二十萬支切花。抗首腐病、略抗灰黴病。

結論

作物病害及蟲害常年危害農作物，造成巨大損失，而防治病蟲害最有效的措施是栽培抗病及抗蟲品種。抗病育種必須由植物病理學家與育種學家共同合作，尤其在抗病檢定技術，必須仰賴前者的配合，才能得到精確的結果與判別。

爲選育抗蟲及抗病品種，傳統的方法是利用雜交來進行作物抗病及抗蟲性改良，但雜交技術係以整個染色體組導入，有時會同時導入不良性狀基因體之缺點。近年來由於生物技術之快速進展，吾輩得以直接取得植物的遺傳物質－核酸(DNA)著手，應用基因重組及轉殖技術，將來自不同植物之抗病蟲基因做一組合與利用，以克服傳統育種上之限制。此外利用分子標誌因子，更可減少田間選拔工作，縮短育種的年限。在傳統育種的配合之下，未來朝向利用生物技術改造作物的抗病抗蟲特性，是一條可以嘗試的道路。

參考文獻

1.王惠亮 張清安 周定芸 陳玉蓉 1983 蘿蔔毒素病之研究（I）病毒之鑑定及 抗病品種之篩選 植保會刊 22：427.

2.王瑞章、謝桑煙、葉茂生。2003。黑豆及毛豆花藥培養之研究。台南區農業改良場研究彙報 41：35~43.

3.古錦文. 1989. 抗銹病菜豆新品種台中一號之育成. 台中區農改場研究彙報 22:13-25

4.李祿豐、莊義雄、陳正昌、曾東海、林富雄. 1994. 水稻新品種臺10號之育成及其特性. 花蓮區農業改良場研究彙報 10: 1-20.

5.沈再發 王惠亮 1982 蘿蔔抗嵌紋病育種 1.F 之抗病性及特性選拔 科學發展月刊 10：972-980.

6.杜金池、曾清田、曾建銘、王清德. 1985. 雙雜交玉米臺南16號之育成. 臺南區農業改良場研究彙報 19:1-12.

7.再發. 1982. 秈稻新品種臺中秈 16 號之育成. 中華農學會報 118:26-37.

8.林俊義、陳盛義 1982 番茄耐熱抗青枯病育種(I)種苗 1 號之育成 臺灣農業 19:40-46

9.林俊義、劉邦基、王清玲、簡宣裕、石信德、陳邦華 2004 抗輪點病毒(PRSV)基因轉殖木瓜對生態環境影響之研究。中華農學會報(投稿中)

10.林學詩、全中和. 2000. 小型冬瓜「花蓮一號」(吉豐）的育成與推廣. 花蓮區農業改良場農技報導 49:1-3.

11.翁廷賜.賴森雄.1992. 粉綠綠豆新品種台南五號之育成。台南區農業改良場研究彙報 28：1~12.

12.曹幸之. 1993. 臺灣馬鈴薯抗病毒病害品系之篩選. 植會刊 2: 232-240.

13.郭俊開. 1999. 臺灣農業動植物新品種名錄. 臺灣省政府農林廳編印. 南投. 209頁.

14.郭俊毅. 1988. 抗白粉病豌豆台中 12 號之育成. 台中區農改場研究彙報 20: 49-60.
15.連大進、吳振碩、簡榮村. 1993. 大豆新品種台南 2 號. 台南區農業專訊 5：3~5.
16.許愛娜、宋勳. 1991. 認識良質米. 台中區農推專訊第 111 期.
17.黃真生、蔡新聲、陳治官、卜瑞雄、陳正昌、曾東海、鄭清煥、林永佶、吳淑芬. 1985. 花藥培養於水稻育種之應用. 中華農業研究 34: 391-401.
18.黃賢良. 1975. 露地洋香瓜育種試驗(一)露地洋香瓜抗病新品種台南七號之育成. 台南區農改場研究彙報 9: 45-54.
19.黃賢良. 1995. 洋香瓜抗蔓枯病自交系之育成 . 台南區農改場研究彙報 32: 23-32
20.曾東海、鄧耀宗. 1985. 水稻品種台農秈糯 2 號之育成. 中華農業研究 34:1-10.
21.曾清田、陳振耕・1999・青割玉米品種「台南 21 號」之育成。台南區農業改良場研究彙報 36：20～36.
22.曾清田、詹碧連. 2000. 食用白玉米新品種「台南 22 號」. 台南區農業專訊 33：1-3.
23.曾清田、楊靄華. 1992. 高粱新品種「台南六號」. 台南區農業專訊創刊號：4~5.
24.曾喜一、呂文通. 1990. 夏季番茄新品種－花蓮亞蔬五號. 花蓮區農業改良場農技報導 11:1-3.
25.莊商路、林國清. 1992. 水稻新品種「台梗八號」. 花蓮區農業專訊 1:11-13.
26.鄭明欽、劉瑋婷、林富雄. 1996. 水稻新品種台梗六號之育成及其特性. 花蓮區研究彙報 12:1～18.
27.鄭清煥. 1991. 臺灣作物抗蟲育種之研究與發展. 近年來臺灣昆蟲學之研究發展研討會專刊第 99-126 頁. 中華昆蟲學會編印. 苗栗.
28.歐世璜、簡錦忠、曾東海. 1983. 抗稻熱病育種的新抗源. 植保會刊 25:115-123.

29.戴廷恩、凌千里、林瑞松、謝廷芳、蘇秋竹、蕭吉雄. 2001. 唐菖蒲新品種台農一號之育成. 中華農業研究 50：37-53.
30.簡錦忠. 1991. 本省稻作病害研究之回顧與展望. 稻作病害研討會刊第 1-14 頁.
31.蕭吉雄、楊偉正、張有明、王三太、黃秋雄. 1993. 瓜類抗病毒選育. 植病會刊 2: 241-248.
32.Lin,C.Y., and Stevenson, W.R. 1979. The multiplication and interaction of virulent strain and avirulent mutant of Pseudomonas solanacearum in tomato plants. Plant Prot. Bull.(Taiwan) 21:351-357.
33.Lin, C. Y. 1980. The potential role of lectins in the resistance of tomato to Pseudomonas solanacearum. Plant Prot. Bull. 22:353-365.

表一、民國七十至八十八年間台灣育成新品種列表

作物種類	育成品種	品種數	含抗病蟲品種	品種數
水稻	梗稻 25、秈稻 3、糯稻 7	35	梗稻 23、秈稻 3、糯稻 3	29
雜糧	大豆 4、小米 1、小麥 2、玉米 1、甘藷 8、高粱 1、落花生 8、綠豆 2、蕎麥 1、胡麻 1、薏仁 1、紅豆 3、黑豆 1、向日葵 1、油菜 2	37	大豆 3、綠豆 2、小麥 2、玉米 1、高粱 1、落花生 2、薏仁 1	12
特作	茶 6、柴胡 1、山葵 1、山藥 2	10	山葵 1	1
果樹	木瓜 5、百香果 1、芒果 2、印度棗 1、鳳梨 4、楊桃 1、桃 1、梨 2	17	芒果 1、木瓜 2	3
蔬菜	芋 1、毛豆 4、洋菇 1、香	43	芋 1、毛豆 1、菜	19

	菇 3、菜豆 1、豌豆 3、番茄 7、馬鈴薯 1、茄子 1、小白菜 1、冬瓜 1、包心芥菜 1、結球白菜 1、蕹菜 1、金針 1、青蔥 2、洋蔥 1、胡瓜 1、洋香瓜 2、西瓜 2、草莓 4、蘆筍 3		豆 1、豌豆 2、番茄 6、馬鈴薯 1、草莓 2、洋香瓜 2、冬瓜 1、胡瓜 1、茄子 1	
花卉	金針花 5、薑花 5	10		0
飼料作物	飼料玉米 1、青刈玉米 8、蘇甘草 1、狼尾草 2	12	玉米 9	9
總品種數		164		73

根據 88 年「臺灣農業動植物新品種名錄」

表二、水稻品種抗病蟲性

品種	命名年	稻熱病	白葉枯病	縞葉枯病	褐飛蝨
台中 189 號	72	抗			
台中 190 號	75				
台中秈 17 號	73	抗	低抗		抗
台中秈糯 1 號	73				
台中糯 70 號	73				
台秈 1 號	77	抗			中抗 白背飛蝨
台秈 2 號	87	抗	抗	抗	
台秈糯 2 號	83	抗	抗		
台南 7 號	72	中抗	中抗		
台南 9 號	74	抗	中抗		
台梗 1 號	77				
台梗 2 號	78	抗			抗
台梗 3 號	79	抗		抗	

台梗 4 號	79	抗			
台梗 5 號	79	抗			
台梗 6 號	80		中抗		
台梗 7 號	81	中抗			中抗 - 中感
台梗 8 號	81	抗			
台梗 9 號	82			抗	
台梗 10 號	82	抗	抗		
台梗 11 號	83	抗			
台梗 12 號	84	抗			
台梗 13 號	84	中抗 - 抗			
台梗 14 號	85	抗			
台梗 15 號	85	抗			
台梗 16 號	85	抗			抗
台梗 17 號	87	抗			
台梗糯 1 號	79	抗 ?			抗 ?
台梗糯 3 號	84				
台梗糯 5 號	84				
台農 68 號	71	抗	中抗		抗
台農 69 號	77	抗			抗
台農 70 號	74	抗	抗	抗	抗
台農 71 號	89				
台農 72 號	76				抗
台農秈糯 2 號	73	抗	抗		抗
桃園一號	90	中抗 - 抗			
高雄 142 號	76	抗			
高雄 143 號	90	抗			
臺東 30 號	91	中抗-抗			中抗 - 抗

表三、大豆抗病品種

品種	命名年	露菌病	銹病	細菌性斑點病
台南選 1 號	75			
台南 2 號	82	抗	中抗	中抗
台南 3 號	87			
台南 4 號	88			
台南 5 號	89	中抗		
台南 6 號	90	抗	抗	
台南 7 號	91			
花蓮 2 號	77		耐	
高雄選 9 號	71	抗		

表四、小麥抗病品種

品種	命名年	銹病	白粉病	穗枯病	黃化萎縮病
台中選 2 號	72	抗	抗		抗-中抗
台中 34 號	81	抗	抗	抗	

表五、玉米抗病品種

品種	命名年	露菌病	銹病	莖腐病	葉斑病	毒素病	煤紋病	玉米螟
台南 16 號	73	抗						
台南 17 號	76			抗		抗		抗
台南 18 號	79	抗	抗	抗	抗			
台南 19 號	83	抗	抗	抗		抗 矮化嵌紋病毒		抗
台南 20 號	87	抗	抗	抗		抗		抗
台南 21 號	88	抗	中抗	中抗		中抗		中抗
台南 22 號	89	中抗	中抗	中抗		中抗		
台農 351 號	73		抗 普通型		抗	抗 甘蔗嵌紋病毒 D 系統	抗	

台農 1 號	76		抗 普通型				抗	
台農 2 號	83	抗	抗 普通型				中抗	
台農 3 號	86	抗	中抗 普通型	中抗		中抗 矮化嵌紋病毒	中抗	中抗
台農 4 號	91		中抗	抗	中抗		中抗	抗

表六、落花生抗病品種

品種	命名年	銹病	葉斑病
台南 11 號	75		
台南 12 號	82		
台南 13 號	87		
台南 14 號	87		
台農 5 號	71		
台農 6 號	84	抗	抗
花蓮 1 號	86	抗	抗
澎湖 3 號	85		

表七、木瓜抗病品種

品種	命名年	疫病	木瓜輪點毒素病	紅蜘蛛
台農 1 號	70	抗	耐	
台農 2 號	70			
台農 3 號	70			
台農 5 號	76		耐	抗
台農 6 號	87			

表八、芒果抗病品種

品種	命名年	炭疽病
台農 1 號	74	
台農 2 號	74	抗

表九、番茄抗病品種

品種	命名年	番茄嵌紋病毒	番茄黃化捲葉病毒	青枯病	萎凋病	根瘤線蟲
台南選 2 號	71					
台南 3 號	75	抗				抗
台中亞蔬 4 號	78	極抗		中抗		
花蓮亞蔬 5 號	79	極抗		中抗		
台南亞蔬 6 號	85	抗	耐			
種苗 7 號	87	極抗		極抗		
種苗 8 號	88	極抗		極抗	極抗	
桃園亞蔬 9 號	89	抗		中抗		
台中亞蔬 10 號	89	抗		中抗	抗	
台南亞蔬 11 號	92	抗			抗	
台南亞蔬 12 號	92				抗	
花蓮亞蔬 13 號	92	抗			抗	

表十、胡瓜抗病品種

品種	命名年	胡瓜嵌紋,病毒	木瓜輪點病毒-西瓜系統	矮南瓜黃化嵌紋病毒	露菌病	白粉病
台農 1 號	83	抗	抗	耐	耐	耐

表十一、冬瓜抗病品種

品種	命名年	矮南瓜黃化嵌紋病毒	胡瓜嵌紋,病毒	木瓜輪點病毒-西瓜系統	甜瓜脈綠嵌紋病毒
農友東和	89				
花蓮 1 號	87	抗	抗	抗	抗

表十二、絲瓜抗病品種

品種	命名年	矮南瓜黃化嵌紋病毒	木瓜輪點病毒－西瓜系統	甜瓜綠斑嵌紋病毒	炭疽病	露菌病
農友銀光	89	抗	抗	抗	抗	抗
台農 1 號	89	抗	抗	抗		

表十三、毛豆抗病品種

品種	命名年	白粉病	露菌病	立枯病
高雄選 1 號	76		抗	
高雄 2 號	80			
高雄 3 號	80			
高雄 5 號	85			
高雄 8 號	92	中抗		中抗
台南選一號	92	耐	耐	

表十四、豌豆抗病品種

品種	命名年	白粉病
台中 12 號	77	抗
台中 14 號	87	抗
台中 15 號	92	抗

表十五、綠豆抗病品種

品種	命名年	白粉病	葉斑病
台南選 3 號	70	耐	中抗
台南 5 號	78	抗	

表十六、草莓抗病品種

品種	命名年	果腐	炭疽病	白粉病	二點葉蟎
春香	71				
桃園 1 號	79				
桃園 2 號(豔紅)	82	耐			
桃園 3 號(紅狀元)	87	耐	耐	耐	耐